

中国石油天然气集团公司企业标准

Q/SY 1365-2011

气瓶使用安全管理规范

1 范围

本标准规定了气瓶的安全使用以及相关审核、偏离、培训和沟通的管理要求。

本标准适用于生产作业活动中使用的可搬运的钢质压缩气瓶（以下简称气瓶）。

本标准不适用于防护用空气呼吸气瓶、灭火器瓶、民用液化气瓶、车载燃料气瓶、医用和家庭用气瓶，以及运输工具上和机器设备上附属的瓶式压力容器。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 7144-1999 气瓶颜色标志

GB 16804-1997 气瓶警示标志

安全目视化管理规定 中国石油天然气集团公司安全环保部 安全[2009]552 号

3 职责

3.1 中国石油天然气集团公司安全环保部组织制定、管理和维护本标准。

3.2 专业分公司组织推进、实施本标准。

3.3 企业根据本标准制定、管理和维护本单位的气瓶使用安全管理程序，企业相关职能部门具体负责本程序的执行，并提供培训、监督、考核。

3.4 企业 HSE 部门对气瓶使用安全管理的执行提供咨询、支持和审核。

3.5 企业基层单位按要求执行本单位气瓶使用安全管理程序，并对实施程序提出改进建议。

3.6 员工接受培训，执行气瓶使用安全管理程序，并提出改进建议。

4 管理要求

4.1 气瓶检查

4.1.1 企业应从具备气瓶生产或气瓶充装许可证的厂家采购或充装气瓶，接受前应进行检查验收，对检查不合格的气瓶不得接收。

4.1.2 气瓶使用单位应指定气瓶现场管理人员，在接收气瓶时以及在气瓶使用过程中定期对气瓶的外表状态进行检查，并按照《安全目视化管理规定》的有关要求，挂贴相应的标签。对有缺陷的气瓶，应与其他气瓶分开，并及时更换或报废。

4.1.3 对气瓶的检查主要包括以下方面：

——气瓶是否有清晰可见的外表涂色和警示标签。气瓶颜色应满足 GB7144-1999 的要求，警示标签应满足 GB16804-1997 的要求。常见气瓶颜色标识见附录 A，瓶装气体危险特性警示标签见附录 B。

——气瓶的外表是否存在腐蚀、变形、磨损、裂纹等严重缺陷。

--气瓶的附件（防震圈、瓶帽、瓶阀）是否齐全、完好。

--气瓶是否超过定期检验周期。

--气瓶的使用状态（满瓶、使用中、空瓶）。

气瓶检查清单参见附录 C。

4.1.4 企业应委托具有气瓶检验资质的机构对气瓶进行定期检验，检验周期如下：

--盛装腐蚀性气体的气瓶（如二氧化硫、硫化氢等），每两年检验一次。

--盛装一般气体的气瓶（如空气、氧气、氮气、氢气、乙炔等），每三年检验一次。

--盛装惰性气体的气瓶（氩、氦、氖等），每五年检验一次。

4.1.5 气瓶在使用过程中，发现有严重腐蚀、损伤或对其安全可靠性有怀疑时，应提前进行检验。超过检验期限的气瓶，启用前应进行检验。

4.2 气瓶运输与搬运

4.2.1 运输气瓶的要求

4.2.1.1 装运气瓶的车辆应有“危险品”的安全标志。

4.2.1.2 气瓶必须佩戴好气瓶帽、防震圈、当装有减压器时应拆下，气瓶帽要拧紧，防止摔断瓶阀造成事故。

4.2.1.3 气瓶应直立向上装在车上，妥善固定，防止倾斜、摔倒或跌落，车厢高度应在瓶高三分之二以上。

- 4.2.1.4 运输气瓶的车辆停靠时，驾驶员与押运人员不得同时离开。运输气瓶的车不得在繁华市区、人员密集区附近停靠。不应长途运输乙炔气瓶。
- 4.2.1.5 运输可燃或有毒气体气瓶的车辆应备有灭火器材或防毒面具。
- 4.2.1.6 夏季运输时应有遮阳设施，适当覆盖，避免曝晒。
- 4.2.1.7 所装介质接触能引燃爆炸，产生毒气的气瓶，不得同车运输。易燃品、油脂和带有油污的物品，不得与氧气瓶或强氧化剂气瓶同车运输。
- 4.2.1.8 车辆上除司机、押运人员外，严禁无关人员搭乘，司乘人员严禁吸烟或携带火种。
- 4.2.2 搬运气瓶的要求
- 4.2.2.1 搬运气瓶时，要旋紧瓶帽，以直立向上的位置来移动，注意轻装轻卸，禁止从瓶帽处提升气瓶。
- 4.2.2.2 近距离（5m 内）移动气瓶，应手扶瓶肩转动瓶底，并且要使用手套。移动距离较远时，应使用专用小车搬运气瓶，特种情况下可采用适当的安全方式搬运。
- 4.2.2.3 禁止用身体搬运高度超过 1.5m 的气瓶到手推车或专用吊篮等里面，可采用手扶瓶肩转动瓶底的滚动方式。
- 4.2.2.4 卸车时应在气瓶落地点铺上软垫或橡胶皮垫，逐个卸车，严禁溜放。装卸氧气瓶时，工作服、手套和装卸工具、机具上不得粘有油脂。

4.2.2.5 当提升气瓶时，应使用专用吊篮或装物架。不得使用钢丝绳或链条吊索。当用起重机吊装气瓶时，严禁使用电磁起重机和链绳。

4.3 气瓶使用

4.3.1 使用气瓶前使用者应对气瓶进行安全状况检查，除按 4.1.3 检查外，还应检查减压器、流量表、软管、防回火装置是否有泄漏、磨损及接头松懈等现象，并对盛装气体进行确认。检查不合格的气瓶不能使用。

4.3.2 气瓶应在通风良好的场所使用。如果在通风条件差或狭窄的场地里使用气瓶，应采取相应的安全措施，以防止出现氧气不足，或危险气体浓度加大的现象。安全措施主要包括强制通风、氧气检测和气体检测等。

4.3.3 气瓶的放置地点不得靠近热源，应与办公、居住区域保持 10m 以上，气瓶应防止曝晒、雨淋、水浸，环境温度超过 40℃ 时，应采取遮阳等措施降温。

4.3.4 氧气瓶和乙炔气瓶使用时应分开放置，至少保持 5m 间距，且距明火 10m 以外。盛装易发生聚合反应或分解反应气体的气瓶，如乙炔气瓶，应避开放射源。

4.3.5 气瓶应立放使用，严禁卧放，并应采取防止倾倒的措施。乙炔气瓶使用前，必须先直立 20min 后，然后连接减压阀使用。

4.3.6 气瓶及附件应保持清洁、干燥，防止沾染腐蚀性介质、灰尘等。氧气瓶阀不得沾有油脂，焊工不得用沾有油脂的工具、手套或油污工作服去接触氧气瓶阀、减压器等。

- 4.3.7 禁止将气瓶与电气设备及电路接触，以免形成电气回路。与气瓶接触的管道和设备要有接地装置，防止产生静电造成燃烧或爆炸。在气、电焊混合作业的场地，要防止氧气瓶带电，如地面是铁板，要垫木板或胶垫加以绝缘。乙炔气瓶不得放在橡胶等绝缘体上。
- 4.3.8 气瓶瓶阀或减压器有冻结、结霜现象时，不得用火烤，可将气瓶移入室内或气温较高的地方，使用 40℃ 以下的温水冲浇，再缓慢地打开瓶阀。严禁用温度超过 40℃ 的热源对气瓶加热。
- 4.3.9 开启或关闭瓶阀时，应用手或专用扳手，不准使用其他工具，以防损坏阀件。装有手轮的阀门不能使用扳手。如果阀门损坏，应将气瓶隔离并及时维修。
- 4.3.10 应缓慢地开启或关闭瓶阀，特别是盛装可燃气体的气瓶，以防止产生摩擦热或静电火花。打开气瓶阀门时，人站的位置要避开气瓶出气口。
- 4.3.11 乙炔气瓶使用过程中，开闭乙炔气瓶瓶阀的专用扳手应始终装在阀上。暂时中断使用时，必须关闭焊、割工具的阀门和乙炔气瓶瓶阀，严禁手持点燃的焊、割工具调节减压器或开、闭乙炔气瓶瓶阀。
- 4.3.12 乙炔气瓶瓶阀出口处必须配置专用的减压器或回火防止器。使用减压器时必须带有加紧装置与瓶阀结合。正常使用时，乙炔气瓶的放气压降不得超过 0.1MPa/h，如需较大流量时，应采用多只乙炔气瓶汇流供气。
- 4.3.13 气瓶使用完毕后应关闭阀门，释放减压器压力，并佩戴好瓶帽。

4.3.14 不得擅自更改气瓶的钢印和颜色标记。严禁敲击、碰撞气瓶。严禁在气瓶上进行电焊引弧。

4.3.15 瓶内气体不得用尽，必须留有剩余压力。压缩气体气瓶的剩余压力应不小于 0.05MPa，液化气体气瓶应留有不少于 0.5~1.0%规定充装量的剩余气体，并关紧阀门，防止漏气，使气压保持正压。禁止自行处理气瓶内的残液。

4.3.16 在可能造成回流的使用场合，使用设备上必须配置防止回流的装置，如单向阀、止回阀、缓冲器等。

4.3.17 气瓶投入使用后，不得对瓶体进行挖补、焊接修理。严禁将气瓶用做支架等其他用途。

4.3.18 气瓶使用完毕，要妥善保管。空瓶上应标有“空瓶”标签；已用部分气体的气瓶，应标有“使用中”标签；未使用的满瓶气瓶，应标有“满瓶”标签。

4.3.19 使用过程中发现气瓶泄漏，要查找原因，及时采取整改措施。严禁在泄漏的情况下使用气瓶。

4.4 气瓶存储

4.4.1 气瓶宜存储在室外带遮阳、雨篷的场所。存储在室内时，建筑物应符合有关标准要求。气瓶存储室不得设在地下室或半地下室，也不能和办公室或休息室设在一起。

4.4.2 存储场所应通风、干燥、防止雨（雪）淋、水浸，避免阳光直射，严禁明火和其他热源，不得有地沟、暗道和底部通风孔，并且严禁任何管线穿过。

4.4.3 存储可燃、爆炸性气体气瓶的库房内照明设备必须防爆，电器开关和熔断器都应设置在库房外，同时应设避雷装置。禁止将气瓶放置到可能导电的地方。

4.4.4 气瓶应分类存储，并设置标签。空瓶和满瓶分开存放。氧气或其他氧化性气体的气瓶应与燃料气瓶和其他易燃材料分开存放，间隔至少 6m。氧气瓶周围不得有可燃物品、油渍及其他杂物。严禁乙炔气瓶与氧气瓶、氯气瓶及易燃物品同室储存。毒性气体气瓶或瓶内介质相互接触能引起燃烧、爆炸、产生毒物的气瓶应分室存放，并在附件配备防毒用具和适当的灭火器材。

4.4.5 对于装有易燃气体的气瓶，在储存场所的 15m 范围以内，禁止吸烟、从事明火和生成火花的工作，并设置相应的警示标志。

4.4.6 使用乙炔气瓶的现场，乙炔气的存储不得超过 30m^3 （相当 5 瓶，指公称容积为 40L 的乙炔瓶）。乙炔气的储存量超过 30m^3 时，应用非燃烧材料隔离出单独的储存间，其中一面应为固定墙壁。乙炔气的存储量超过 240m^3 （相当 40 瓶）时，应建造耐火等级不低于二级的存储仓库，与建筑物的防火间距不应小于 10m，否则应以防火墙隔开。

4.4.7 气瓶应直立存储，用栏杆或支架加以固定或扎牢，禁止利用气瓶的瓶阀或头部来固定气瓶。支架或扎牢应采用阻燃的材料，同时应保护气瓶的底部免受腐蚀。

4.4.8 气瓶（包括空瓶）存储时应将瓶阀关闭，卸下减压器，戴上并旋紧气瓶帽，整齐排放。

4.4.9 盛装不宜长期存放或限期存放气体的气瓶，如氯乙烯、氯化氢、

甲醚等气瓶，均应注明存放期限。

4.4.10 气瓶在室内存储期间，特别是在夏季，应定期测试存储场所的温度和湿度，并做好记录。存储场所最高允许温度应根据盛装气体性质而确定，储存场所的相对湿度应控制在 80%以下。

4.4.11 存储毒性气体或可燃性气体气瓶的室内储存场所，必须监测储存点空气中毒性气体或可燃性气体的浓度。如果浓度超标，应强制换气或通风，并查明危险气体浓度超标的原因，采取整改措施。

4.4.12 如果气瓶漏气，首先应根据气体性质做好相应的人体保护，在保证安全的前提下，关闭瓶阀，如果瓶阀失控或漏气点不在瓶阀上，应采取相应紧急处理措施。

4.4.13 应定期对存储场所的用电设备、通风设备、气瓶搬运工具和栅栏、防火和防毒器具进行检查，发现问题及时处理。

5 审核、偏离、培训和沟通

5.1 审核

中国石油天然气集团公司和企业都应把气瓶使用安全管理作为审核的一项重要内容，必要时可针对气瓶使用安全管理组织专项审核。

5.2 偏离

企业依据本标准制定本单位气瓶使用安全管理程序时发生的偏离，应报专业分公司批准；企业气瓶使用安全管理程序执行时发生的偏离，应报企业主管领导批准。偏离应书面记录，其内容应包括支持偏离理由的相关事实。每一次授权偏离的时间不能超过一年。

5.3 培训和沟通

本标准应在中国石油天然气集团公司范围内进行沟通。企业所有相关的管理、技术和操作人员都应接受培训。

附 录 A
(规范性附录)
常用气瓶颜色标志

常用气瓶颜色标志见表 A.1。

表 A.1 常用气瓶颜色标志

序号	充装气体名称	化学式	瓶色	字样	字色	色环
1	乙炔	C_2H_2	白	乙炔 不可近火	大红	
2	氢	H_2	淡绿	氢	大红	$p=20$, 淡黄色单环 $p=30$, 淡黄色双环
3	氧	O_2	淡(酞)蓝	氧	黑	$p=20$, 白色单环
4	氮	N_2	黑	氮	淡黄	$p=30$, 白色双环
5	二氧化碳	CO_2	铝白	液化二氧化碳	黑	$p=20$, 黑色单环
6	氨	NH_3	淡黄	液化氨	黑	
7	氯	Cl_2	深绿	液化氯	白	
8	氟	F_2	白	氟	黑	
9	甲烷	CH_4	棕	甲烷	白	$p=20$, 淡黄色单环 $p=30$, 淡黄色双环
10	乙烷	C_2H_6	棕	液化乙烷	白	$p=15$, 淡黄色单环 $p=20$, 淡黄色双环

注: p 为气瓶的公称工作压力, 单位为兆帕 (MPa)。

附 录 B
(规范性附录)
瓶装气体危险特性警示标签

瓶装气体危险特性警示标签见图 B.1。

盛装气体特性	危险特性警示标签	盛装气体特性	危险特性警示标签
易燃		永久或液化气体， 不易燃，无毒	
氧化性		毒性	
腐蚀性			

图 B.1 瓶装气体危险特性警示标签

附 录 C
(资料性附录)
气瓶检查清单

气瓶检查清单见表 C.1。

表 C.1 气瓶检查清单

单位：		日期：	
作业地点：			
检查人：			
检查内容	是	否	说明
气瓶外表面的颜色、字样和色环是否符合标准规定			
瓶体上是否张贴有安全警示标签			
瓶体上是否张贴有充装合格证			
瓶体有无锈蚀、损伤、变形、裂纹等			
是否有瓶帽以及瓶帽是否完好			
是否有 2 个防震圈，并均匀放置			
瓶肩上是否有钢印字码，在有效期内			
瓶阀处、瓶体有无油污			
乙炔瓶瓶口处是否配制有效的检验环			
手轮配制正常，操作灵活			
减压器显示是否正常，无损伤、无泄漏			
是否安装有回火器或止回阀			
软管是否老化、破裂			
软管连接处是否用管卡固定（严禁用铁丝等绑扎）			
确定气瓶摆放是否有足够的安全距离			
是否直立放置			
是否有防倾倒措施			
是否有遮阳和防高温措施			
气瓶是否漏气			
.....			